



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

DE 100 12 723 A 1

⑮ Int. Cl. 7:
E 05 F 11/48
E 05 F 15/10
E 05 F 15/16
B 60 J 7/057

⑯ Aktenzeichen: 100 12 723.1
⑯ Anmeldetag: 16. 3. 2000
⑯ Offenlegungstag: 11. 10. 2001

DE 100 12 723 A 1

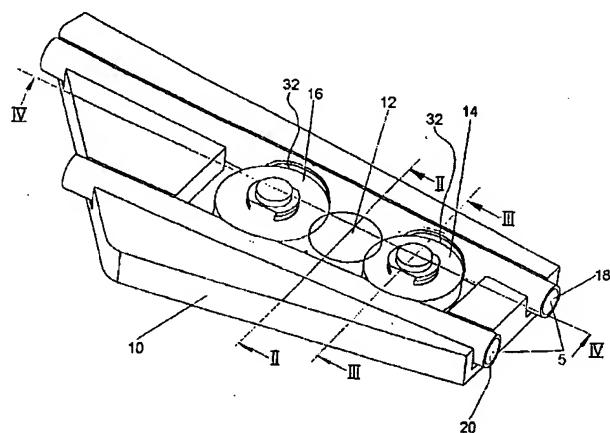
<p>⑰ Anmelder: Webasto Vehicle Systems International GmbH, 82131 Stockdorf, DE</p> <p>⑲ Vertreter: Patentanwälte Wiese & Konnerth, 82152 Planegg</p>	<p>⑰ Erfinder: Schütt, Thomas, 82256 Fürstenfeldbruck, DE</p>
--	---

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Antrieb für ein verstellbares Fahrzeugteil

⑯ Die Erfindung betrifft einen Antrieb für ein verstellbares Fahrzeuteil, der mindestens ein Antriebskabel (22, 24) und ein angetriebenes Abtriebsritzel (12) umfaßt. Das Abtriebsritzel (12) treibt eine Antriebseinheit (14, 16; 114, 115, 116, 117) an, die mit dem Antriebskabel bzw. den Antriebskabeln (22, 24) jeweils an mindestens zwei Stellen in Eingriff steht, um dieses bzw. diese anzutreiben.



DE 100 12 723 A 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Antrieb für ein verstellbares Fahrzeugteil, insbesondere ein Abdeckelement eines öffnungsfähigen Fahrzeugdaches, der mindestens ein Antriebskabel und ein angetriebenes Abtriebsritzel umfaßt.

[0002] Solche Antriebe werden in weitem Umfang beispielsweise für Deckel von Schiebedächern und ähnliches verwendet, wobei in der Regel das Abtriebsritzel über ein Unterstellungsgetriebe von einem Elektromotor angetrieben wird und als Zahnrad ausgebildet ist, welches zwischen zwei parallelen als Steigungskabel ausgebildeten Antriebskabeln angeordnet ist und diese durch direkten Eingriff an jeweils einer Stelle in entgegengesetzte Richtungen antreibt, siehe z. B. DE 43 13 687 A1.

[0003] Ferner sind, z. B. aus DE 197 34 815 C1, Tandemantriebe für verstellbare Fahrzeugdachelemente bekannt, bei welchen zwei separate Abtriebsritzel vorgesehen sind, die jeweils von einem eigenen Elektromotor über ein eigenes Unterstellungsgetriebe angetrieben werden und in direktem Eingriff mit zwei Antriebskabeln zwischen diesen angeordnet sind, um diese in entgegengesetzten Richtungen durch Eingriff an jeweils einer Stelle anzutreiben. Wahr erfolgt bei dieser Anordnung die Krafteinleitung in jedes der beiden Antriebskabel an zwei hintereinander liegenden Stellen, jedoch sind zu diesem Zweck zwei separate Antriebe vorgesehen, was einen hohen Aufwand darstellt.

[0004] Diese bekannten Antriebe sind insofern nachteilig, als bei Beaufschlagung des Abtriebsritzels mit hohem Drehmoment die Krafteinleitungsstelle in das jeweilige Antriebskabel stark belastet wird, was zu einem kabelseitigen oder ritzelseitigen Bruch führen kann.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Antrieb für ein verstellbares Fahrzeugteil zu schaffen, welcher eine im Vergleich zum Stand der Technik höhere Krafteinleitung von dem Abtriebsritzel in das bzw. die Antriebskabel ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Antrieb gelöst, wie er in Anspruch 1 definiert ist. Bei dieser Lösung ist vorteilhaft, daß die Einleitung der von dem Abtriebsritzel zur Verfügung gestellten Antriebskraft in das bzw. die Antriebskabel an mindestens zwei Stellen erfolgt, so daß die einzelne Krafteinleitungsstelle im Vergleich zu bekannten Antrieben, bei welchen die Krafteinleitung in die Antriebskabel an jeweils nur einer Stelle erfolgt, stark reduziert, d. h. in der Regel mindestens halbiert wird.

[0007] Vorzugsweise umfaßt die Antriebseinheit mindestens zwei Räder, die jeweils mit dem Antriebskabel bzw. den Antriebskabeln in Eingriff stehen, und ist als Unterstellung für die Rotation des Abtriebsritzels ausgebildet, wobei die Räder zweckmäßigerweise als Zahnräder ausgebildet sind und das bzw. die Antriebskabel als Steigungskabel ausgebildet sind.

[0008] Bei einer ersten Ausführungsform umfaßt die Antriebseinheit insgesamt zwei Räder, die direkt mit dem Abtriebsritzel in Eingriff stehen, wobei das Abtriebsritzel in die Zähne der Räder eingreift und das Abtriebsritzel und die Räder im wesentlichen in einer Ebene liegen. Der Durchmesser bzw. die Zahnanzahl der beiden Räder kann dabei leicht unterschiedlich sei, wobei der Durchmesser bzw. die Zahnanzahl des Abtriebsritzels zwecks Realisierung einer Unterstellung vorzugsweise kleiner als bei den Rädern ist. Bei dieser Ausführungsform ist die einfache Ausgestaltung vorteilhaft.

[0009] Bei einer alternativen Ausführungsform ist die Antriebseinheit so ausgebildet, daß die mit den Kabeln in Eingriff stehenden Räder über ein Getriebe von dem Abtriebsritzel angetrieben werden, wobei dies vorzugsweise so reali-

siert ist, daß die Antriebseinheit zwei mit den Kabeln in Eingriff stehende Räder und zwei dazu koaxial angeordnete und drehfest damit verbundene Räder aufweist, die jeweils direkt mit dem Abtriebsritzel in Eingriff stehen. Bei dieser

5 Ausführungsform ist vorteilhaft, daß durch entsprechende Ausgestaltung der einzelnen Räder eine noch stärkere Unterstellung möglich ist als bei der ersten Ausführungsform.

[0010] Im folgenden sind zwei Ausführungsformen der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen beispielhaft näher erläutert, wobei:

[0011] Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäß Antriebs darstellt;

[0012] Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II von Fig. 15 1 darstellt;

[0013] Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III von Fig. 1 darstellt;

[0014] Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV von Fig. 1 darstellt;

20 [0015] Fig. 5 eine Ansicht auf den Antrieb von Fig. 1 darstellt, wobei zusätzlich der Motor und das Getriebe für das Abtriebsritzel dargestellt sind;

[0016] Fig. 6 eine Ansicht ähnlich zu Fig. 1 darstellt, wobei jedoch eine zweite Ausführungsform der Erfindung gezeigt ist;

[0017] Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII von Fig. 6 zeigt; und

[0018] Fig. 8 eine Seitenansicht des Antriebs von Fig. 6 zeigt, wobei jedoch zusätzlich der Motor und das Unterstellungsgetriebe für das Abtriebsritzel dargestellt sind.

[0019] Die Fig. 1 bis 5 zeigen schematisch eine erste Ausführungsform eines Antriebs für ein verstellbares Fahrzeugteil, vorzugsweise einen Deckel oder ein anderes Abdeckelement eines Öffnungsfähigen Fahrzeugdaches, z. B. den Deckel eines Schiebedaches oder Schiebebedaches oder eine Lamelle eines Lamellendaches. In einem dachfesten Rahmen 10 sind dabei ein Abtriebsritzel 12, zwei Zahnräder 14 bzw. 16 sowie zwei Führungsrohre 18 bzw. 20 vorgesehen,

35 40 45 [0020] 24 führen, deren eines Ende jeweils in bekannter Weise an dem verstellbaren Deckel etc. befestigt ist. Das Dachrahmen 10 ist ferner mit einem Lagerdeckel 26 versehen, der in Fig. 1 weggelassen ist. Gemäß Fig. 5 wird das Abtriebsritzel 12 in bekannter Weise von einem Schneckenrad eines Schneckengehäuses 28 angetrieben, wobei das Schneckenrad mit einer an dem vorderen Ende der Welle eines elektrischen Antriebsmotors 30 vorgesehenen Schneckenwelle läuft, so daß die Rotation des Abtriebsritzels 12 bezüglich der Rotation der Motorwelle stark unterstellt ist.

[0021] 50 55 60 65 [0022] 24 26 30 32 36 38 42 44 46 48 52 54 56 58 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100 102 104 106 108 110 112 114 116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158 160 162 164 166 168 170 172 174 176 178 180 182 184 186 188 190 192 194 196 198 200 202 204 206 208 210 212 214 216 218 220 222 224 226 228 230 232 234 236 238 240 242 244 246 248 250 252 254 256 258 260 262 264 266 268 270 272 274 276 278 280 282 284 286 288 290 292 294 296 298 300 302 304 306 308 310 312 314 316 318 320 322 324 326 328 330 332 334 336 338 340 342 344 346 348 350 352 354 356 358 360 362 364 366 368 370 372 374 376 378 380 382 384 386 388 390 392 394 396 398 400 402 404 406 408 410 412 414 416 418 420 422 424 426 428 430 432 434 436 438 440 442 444 446 448 450 452 454 456 458 460 462 464 466 468 470 472 474 476 478 480 482 484 486 488 490 492 494 496 498 500 502 504 506 508 510 512 514 516 518 520 522 524 526 528 530 532 534 536 538 540 542 544 546 548 550 552 554 556 558 560 562 564 566 568 570 572 574 576 578 580 582 584 586 588 590 592 594 596 598 600 602 604 606 608 610 612 614 616 618 620 622 624 626 628 630 632 634 636 638 640 642 644 646 648 650 652 654 656 658 660 662 664 666 668 670 672 674 676 678 680 682 684 686 688 690 692 694 696 698 700 702 704 706 708 710 712 714 716 718 720 722 724 726 728 730 732 734 736 738 740 742 744 746 748 750 752 754 756 758 760 762 764 766 768 770 772 774 776 778 780 782 784 786 788 790 792 794 796 798 800 802 804 806 808 810 812 814 816 818 820 822 824 826 828 830 832 834 836 838 840 842 844 846 848 850 852 854 856 858 860 862 864 866 868 870 872 874 876 878 880 882 884 886 888 890 892 894 896 898 900 902 904 906 908 910 912 914 916 918 920 922 924 926 928 930 932 934 936 938 940 942 944 946 948 950 952 954 956 958 960 962 964 966 968 970 972 974 976 978 980 982 984 986 988 990 992 994 996 998 1000 1002 1004 1006 1008 1010 1012 1014 1016 1018 1020 1022 1024 1026 1028 1030 1032 1034 1036 1038 1040 1042 1044 1046 1048 1050 1052 1054 1056 1058 1060 1062 1064 1066 1068 1070 1072 1074 1076 1078 1080 1082 1084 1086 1088 1090 1092 1094 1096 1098 1100 1102 1104 1106 1108 1110 1112 1114 1116 1118 1120 1122 1124 1126 1128 1130 1132 1134 1136 1138 1140 1142 1144 1146 1148 1150 1152 1154 1156 1158 1160 1162 1164 1166 1168 1170 1172 1174 1176 1178 1180 1182 1184 1186 1188 1190 1192 1194 1196 1198 1200 1202 1204 1206 1208 1210 1212 1214 1216 1218 1220 1222 1224 1226 1228 1230 1232 1234 1236 1238 1240 1242 1244 1246 1248 1250 1252 1254 1256 1258 1260 1262 1264 1266 1268 1270 1272 1274 1276 1278 1280 1282 1284 1286 1288 1290 1292 1294 1296 1298 1300 1302 1304 1306 1308 1310 1312 1314 1316 1318 1320 1322 1324 1326 1328 1330 1332 1334 1336 1338 1340 1342 1344 1346 1348 1350 1352 1354 1356 1358 1360 1362 1364 1366 1368 1370 1372 1374 1376 1378 1380 1382 1384 1386 1388 1390 1392 1394 1396 1398 1400 1402 1404 1406 1408 1410 1412 1414 1416 1418 1420 1422 1424 1426 1428 1430 1432 1434 1436 1438 1440 1442 1444 1446 1448 1450 1452 1454 1456 1458 1460 1462 1464 1466 1468 1470 1472 1474 1476 1478 1480 1482 1484 1486 1488 1490 1492 1494 1496 1498 1500 1502 1504 1506 1508 1510 1512 1514 1516 1518 1520 1522 1524 1526 1528 1530 1532 1534 1536 1538 1540 1542 1544 1546 1548 1550 1552 1554 1556 1558 1560 1562 1564 1566 1568 1570 1572 1574 1576 1578 1580 1582 1584 1586 1588 1590 1592 1594 1596 1598 1600 1602 1604 1606 1608 1610 1612 1614 1616 1618 1620 1622 1624 1626 1628 1630 1632 1634 1636 1638 1640 1642 1644 1646 1648 1650 1652 1654 1656 1658 1660 1662 1664 1666 1668 1670 1672 1674 1676 1678 1680 1682 1684 1686 1688 1690 1692 1694 1696 1698 1700 1702 1704 1706 1708 1710 1712 1714 1716 1718 1720 1722 1724 1726 1728 1730 1732 1734 1736 1738 1740 1742 1744 1746 1748 1750 1752 1754 1756 1758 1760 1762 1764 1766 1768 1770 1772 1774 1776 1778 1780 1782 1784 1786 1788 1790 1792 1794 1796 1798 1800 1802 1804 1806 1808 1810 1812 1814 1816 1818 1820 1822 1824 1826 1828 1830 1832 1834 1836 1838 1840 1842 1844 1846 1848 1850 1852 1854 1856 1858 1860 1862 1864 1866 1868 1870 1872 1874 1876 1878 1880 1882 1884 1886 1888 1890 1892 1894 1896 1898 1900 1902 1904 1906 1908 1910 1912 1914 1916 1918 1920 1922 1924 1926 1928 1930 1932 1934 1936 1938 1940 1942 1944 1946 1948 1950 1952 1954 1956 1958 1960 1962 1964 1966 1968 1970 1972 1974 1976 1978 1980 1982 1984 1986 1988 1990 1992 1994 1996 1998 2000 2002 2004 2006 2008 2010 2012 2014 2016 2018 2020 2022 2024 2026 2028 2030 2032 2034 2036 2038 2040 2042 2044 2046 2048 2050 2052 2054 2056 2058 2060 2062 2064 2066 2068 2070 2072 2074 2076 2078 2080 2082 2084 2086 2088 2090 2092 2094 2096 2098 2100 2102 2104 2106 2108 2110 2112 2114 2116 2118 2120 2122 2124 2126 2128 2130 2132 2134 2136 2138 2140 2142 2144 2146 2148 2150 2152 2154 2156 2158 2160 2162 2164 2166 2168 2170 2172 2174 2176 2178 2180 2182 2184 2186 2188 2190 2192 2194 2196 2198 2200 2202 2204 2206 2208 2210 2212 2214 2216 2218 2220 2222 2224 2226 2228 2230 2232 2234 2236 2238 2240 2242 2244 2246 2248 2250 2252 2254 2256 2258 2260 2262 2264 2266 2268 2270 2272 2274 2276 2278 2280 2282 2284 2286 2288 2290 2292 2294 2296 2298 2300 2302 2304 2306 2308 2310 2312 2314 2316 2318 2320 2322 2324 2326 2328 2330 2332 2334 2336 2338 2340 2342 2344 2346 2348 2350 2352 2354 2356 2358 2360 2362 2364 2366 2368 2370 2372 2374 2376 2378 2380 2382 2384 2386 2388 2390 2392 2394 2396 2398 2400 2402 2404 2406 2408 2410 2412 2414 2416 2418 2420 2422 2424 2426 2428 2430 2432 2434 2436 2438 2440 2442 2444 2446 2448 2450 2452 2454 2456 2458 2460 2462 2464 2466 2468 2470 2472 2474 2476 2478 2480 2482 2484 2486 2488 2490 2492 2494 2496 2498 2500 2502 2504 2506 2508 2510 2512 2514 2516 2518 2520 2522 2524 2526 2528 2530 2532 2534 2536 2538 2540 2542 2544 2546 2548 2550 2552 2554 2556 2558 2560 2562 2564 2566 2568 2570 2572 2574 2576 2578 2580 2582 2584 2586 2588 2590 2592 2594 2596 2598 2600 2602 2604 2606 2608 2610 2612 2614 2616 2618 2620 2622 2624 2626 2628 2630 2632 2634 2636 2638 2640 2642 2644 2646 2648 2650 2652 2654 2656 2658 2660 2662 2664 2666 2668 2670 2672 2674 2676 2678 2680 2682 2684 2686 2688 2690 2692 2694 2696 2698 2700 2702 2704 2706 2708 2710 2712 2714 2716 2718 2720 2722 2724 2726 2728 2730 2732 2734 2736 2738 2740 2742 2744 2746 2748 2750 2752 2754 2756 2758 2760 2762 2764 2766 2768 2770 2772 2774 2776 2778 2780 2782 2784 2786 2788 2790 2792 2794 2796 2798 2800 2802 2804 2806 2808 2810 2812 2814 2816 2818 2820 2822 2824 2826 2828 2830 2832 2834 2836 2838 2840 2842 2844 2846 2848 2850 2852 2854 2856 2858 2860 2862 2864 2866 2868 2870 2872 2874 2876 2878 2880 2882 2884 2886 2888 2890 2892 2894 2896 2898 2900 2902 2904 2906 2908 2910 2912 2914 2916 2918 2920 2922 2924 2926 2928 2930 2932 2934 2936 2938 2940 2942 2944 2946 2948 2950 2952 2954 2956 2958 2960 2962 2964 2966 2968 2970 2972 2974 2976 2978 2980 2982 2984 2986 2988 2990 2992 2994 2996 2998 3000 2999 3001 3003 3005 3007 3009 3011 3013 3015 3017 3019 3021 3023 3025 3027 3029 3031 3033 3035 3037 3039 3041 3043 3045 3047 3049 3051 3053 3055 3057 3059 3061 3063 3065 3067 3069 3071 3073 3075 3077 3079 3081 3083 3085 3087 3089 3091 3093 3095 3097 3099 3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 3119 3121 3123 3125 3127 3129 3131 3133 3135 3137 3139 3141 3143 3145 3147 3149 3151 3153 3155 3157 3159 3161 3163 3165 3167 3169 3171 3173 3175 3177 3179 3181 3183 3185 3187 3189 3191 3193 3195 3197 3199 3201 3203 3205 3207 3209 3211 3213 3215 3217 3219 3221 3223 3225 3227 3229 3231 3233 3235 3237 3239 3241 3243 3245 3247 3249 3251 3253 3255 3257 3259 3261 3263 3265 3267 3269 3271 3273 3275 3277 3279 3281 3283 3285 3287 3289 3291 3293 3295 3297 3299 3301 3303 3305 3307 3309 3311 3313 3315 3317 3319 3321 3323 3325 3327 3329 3331 3333 3335 3337 3339 3341 3343 3345 3347 3349 3351 3353 3355 3357 3359 3361 3363 3365 3367 3369 3371 3373 3375 3377 3379 3381 3383 3385 3387 3389 3391 3393 3395 3397 3399 3401 3403 3405 3407 3409 3411 3413 3415 3417 3419 3421 3423 3425 3427 3429 3431 3433 3435 3437 3439 3441 3443 3445 3447 3449 3451 3453 3455 3457 3459 3461 3463 3465 3467 3469 3471 3473 3475 3477 3479 3481 3483 3485 3487 3489 3491 3493 3495 3497 3499 3501 3503 3505 3507 3509 3511 3513 3515 3517 3519 3521 3523 3525 3527 3529 3531 3533 3535 3537 3539 3541 3543 3545 3547 3549 3551 3553 3555 3557 3559 3561 3563 3565 3567 3569 3571 3573 3575 3577 3579 3581 3583 3585 3587 3589 3591 3593 3595 3597 3599 3601 3603 3605 3607 3609 3611 3613 3615 3617 3619 3621 3623 3625 3627 3629 3631 3633 3635 3637 3639 3641 3643 3645 3647 3649 3651 3653 3655 3657 3659 3661 3663 3665 3667 3

der beiden Antriebskabel an zwei Stellen, nämlich dem Eingriffspunkt des Zahnrads 14 und dem Eingriffspunkt des Zahnrads 16, erfolgt. Insgesamt wird dadurch bei vorgegebenem Drehmoment des Abtriebsritzels 12 die Beanspruchung an jeder einzelnen Krafteinleitungsstelle in die Antriebskabel 22 bzw. 24 im Vergleich zum Stand der Technik, bei welchem das Drehmoment des Abtriebsritzels direkt auf die Antriebskabel wirkt, im wesentlichen halbiert. Bei der vorliegenden Erfindung steht das Abtriebsritzel 12 nicht in Eingriff mit den Antriebskabeln 22 bzw. 24. Der Durchmesser bzw. die Zahnhzahl des Abtriebsritzels 12 ist kleiner als bei den Zahnrädern 14 und 16, so daß im Vergleich zu einer direkten Krafteinleitung von dem Abtriebsritzel in die Antriebskabel eine Untersetzung erfolgt. Die Zahnhahlen der Zahnräder 14 und 16 können leicht unterschiedlich gewählt werden, woraus sich dann eine nicht genau parallele Lage der Führungsrohre 18 und 20 bzw. der Antriebskabel 22 und 24 ergibt. Beispielsweise können folgende Zahnhahlen für das Zahnrad 14, das Ritzel 12 und das Zahnrad 16 gewählt werden: 22/16/25 und 23/15/26. Theoretisch ist auch eine gleiche Anzahl der Zähne möglich.

[0021] Der wesentliche Vorteil der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 5 mit direktem Eingriff der von dem Abtriebsritzel 12 angetriebenen Zahnräder 14 und 16 in die Antriebskabel 22 und 24 besteht darin, daß die Zahl der erforderlichen Komponenten und der Bauraumbedarf in Höhenrichtung gering ist. Da jedoch die Zähne der Zahnräder 14 und 16 sowohl für den Eingriff mit den Steigungskabeln 22 und 24 als auch mit den Zähnen des Abtriebsritzels 12 geeignet sein müssen, ist die Wahl der Art der Verzahnung nicht frei. So ist beispielsweise keine Evolventenverzahnung möglich.

[0022] Die in Fig. 6 bis 8 dargestellte alternative Ausführungsform unterscheidet sich von der bisher beschriebenen Ausführungsform mit direktem Eingriff im wesentlichen dadurch, daß die beiden Zahnräder 115 bzw. 117, die in Eingriff mit den Antriebskabeln 22 und 24 stehen, nicht direkt, d. h. in der gleichen Verzahnungsebene, von dem Abtriebsritzel 12 angetrieben werden, sondern daß zu diesem Zweck jeweils ein zusätzliches Zahnrad (Primärrad) 114 bzw. 116 vorgesehen ist, das jeweils mit dem Abtriebsritzel 12 in direktem Eingriff steht und koaxial und drehfest bezüglich des Zahnrads (Sekundärrads) 115 bzw. 117 angeordnet ist, um dieses anzutreiben. Zu diesem Zweck ist jeweils eine gemeinsame Welle 140 vorgesehen, auf welcher die Zahnräder 114 und 115 bzw. 116 und 117 drehfest angebracht sind. Wenn der Durchmesser bzw. die Zahnhzahl der mit dem Abtriebsritzel 12 in Eingriff stehenden Primärräder 114 und 115 größer als bei den entsprechenden Sekundärrädern 115 bzw. 117 gewählt wird, kann für eine zusätzliche Untersetzung der Rotation des Abtriebsritzels 12 gesorgt werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß die Verzahnung der Sekundärräder 115, 117, die mit den Antriebskabeln 22 und 24 in Eingriff stehen, und der Primärräder 114, 116, die mit dem Abtriebsritzel 12 in Eingriff stehen, unterschiedlich gewählt werden kann und somit hinsichtlich des jeweiligen Eingriffszwecks optimiert werden kann. Insbesondere ist dabei auch eine Evolventenverzahnung möglich. Ein Nachteil dieser Ausführungsform gegenüber der zuerst beschriebenen Ausführungsform besteht in dem größeren Bauraumbedarf in Höhenrichtung und in der Verwendung zusätzlicher Komponenten (zwei zusätzliche Zahnräder).

[0023] Insgesamt bietet die vorliegende Erfindung den wesentlichen Vorteil, daß für die Übertragung eines vorgegebenen Drehmoments des Abtriebsritzels auf die Antriebskabel durch das Vorsetzen von mindestens zwei Krafteinleitungsstellen für jedes Kabel die Beanspruchung an den

Krafteinleitungsstellen im Vergleich zum Stand der Technik, bei welchem nur eine Krafteinleitungsstelle pro Kabel vorgesehen ist, wesentlich verringert wird, was einerseits die Zuverlässigkeit des Antriebs erhöht und andererseits den Einsatz für Dachsysteme möglich macht, bei welchen sehr hohe Antriebskräfte übertragen werden müssen, wie z. B. bei Großdachsystemen für beispielsweise Cabrios.

Patentansprüche

1. Antrieb für ein verstellbares Fahrzeugteil, mit mindestens einem Antriebskabel (22, 24) und einem angetriebenen Abtriebsritzel (12), dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebsritzel (12) eine Antriebseinheit (14, 16; 114, 115, 116, 117) antreibt, die mit dem Antriebskabel bzw. den Antriebskabeln (22, 24) jeweils an mindestens zwei Stellen in Eingriff steht, um dieses bzw. diese anzutreiben.
2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit mindestens zwei Räder (14, 16; 115, 117) umfaßt, die jeweils mit dem Antriebskabel bzw. den Antriebskabeln (22, 24) in Eingriff stehen.
3. Antrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (14, 16; 114, 115, 116, 117) als Untersetzung für die Rotation des Abtriebsritzels (12) ausgebildet ist.
4. Antrieb nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Räder (14, 16; 115, 117) als Zahnräder ausgebildet sind und das bzw. die Antriebskabel (22, 24) als Steigungskabel ausgebildet sind.
5. Antrieb nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit zwei Räder (14, 16) umfaßt, die mit dem bzw. den Antriebskabel(n) (22, 24) und zugleich direkt mit dem Abtriebsritzel (12) in Eingriff stehen.
6. Antrieb nach Anspruch 5, sofern auf Anspruch 4 rückbezogen, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebsritzel (12) in die Zähne der Räder (14, 16) eingreift, um diese anzutreiben, wobei die Räder und das Abtriebsritzel im wesentlichen in einer Ebene liegen.
7. Antrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser bzw. die Zahnhzahl der beiden Räder (14, 16) leicht unterschiedlich ist.
8. Antrieb nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser bzw. die Zahnhzahl des Abtriebsritzels (12) kleiner als bei den Rädern (14, 16) ist.
9. Antrieb nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (114, 115, 116, 117) so ausgebildet ist, daß die mit dem Antriebskabel bzw. den Antriebskabeln (22, 24) in Eingriff stehenden Räder (115, 117) über ein Getriebe (114, 116) von dem Abtriebsritzel (12) angetrieben werden.
10. Antrieb nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (114, 115, 116, 117) zwei mit dem Antriebskabel bzw. den Antriebskabeln (22, 24) in Eingriff stehende Räder (115, 117) und zwei dazu koaxial angeordnete und drehfest damit verbundene Räder (114, 116) aufweist, die direkt mit dem Abtriebsritzel (12) in Eingriff stehen.
11. Antrieb nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser bzw. die Zahnhzahl der beiden mit dem Antriebskabel bzw. den Antriebskabeln (22, 24) in Eingriff stehenden Rädern (115, 117) unterschiedlich zu den mit dem Abtriebsritzel (12) in Eingriff stehenden Rädern (114, 116) gewählt ist.
12. Antrieb nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser bzw. die Zahnh-

zahl der beiden mit dem Antriebskabel bzw. den Antriebskabeln (22, 24) in Eingriff stehenden Rädern (115, 117) gleich ist.

13. Antrieb nach Anspruch 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Räder (14, 16; 115, 117) so angeordnet sind, daß sie jeweils mit der selben Seite des Antriebskabels bzw. der Antriebskabel (22, 24) in Eingriff stehen. 5

14. Antrieb nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwei in entgegengesetzte Richtung angetriebene Antriebskabel (22, 24) vorgesehen sind, wobei die Räder (14, 16; 115, 117) dazwischenliegend angeordnet sind. 10

15. Antrieb nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachsen der Räder (14, 16; 115, 117) und des Abtriebsritzels (12) im wesentlichen auf einer Linie angeordnet sind. 15

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

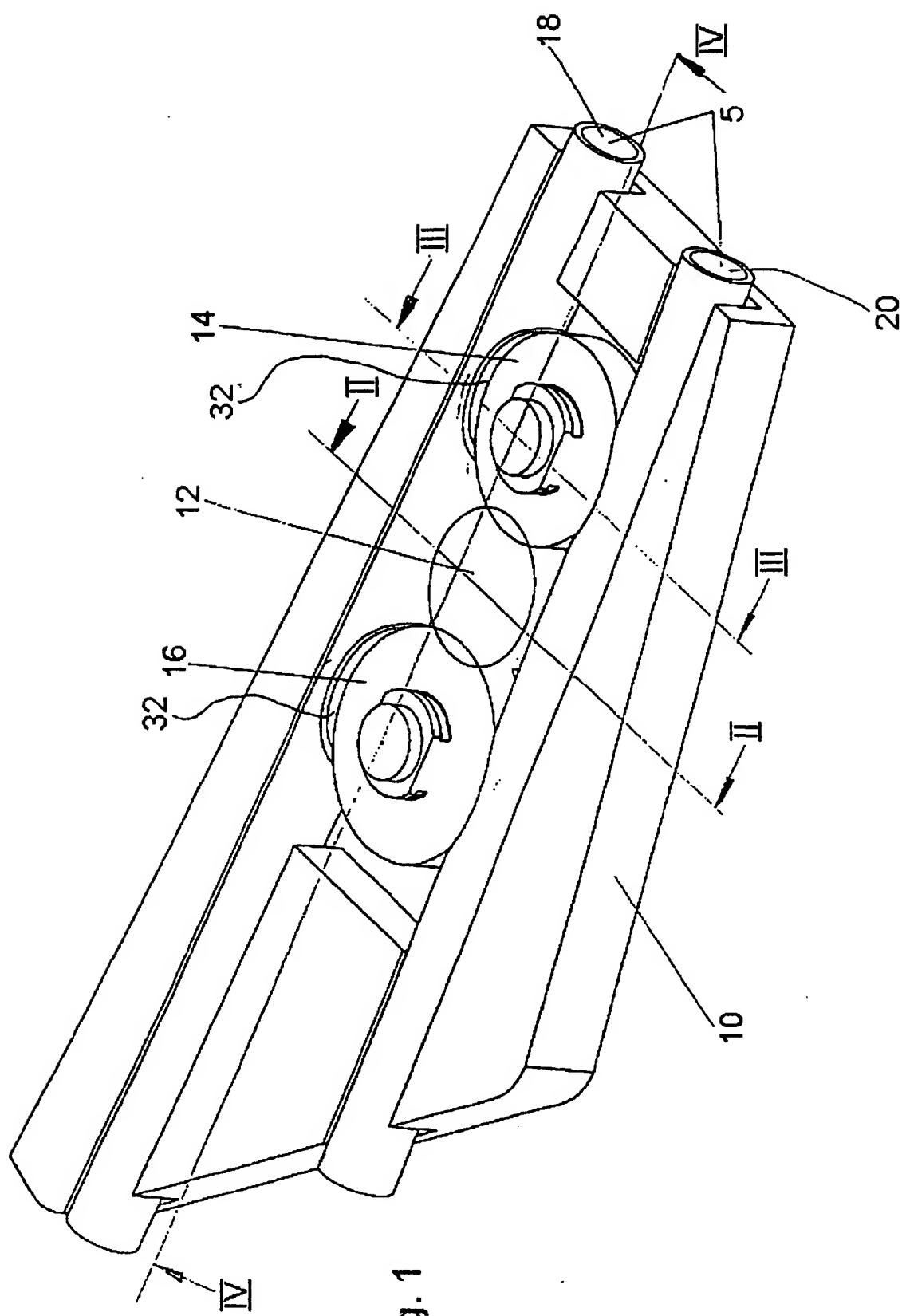


Fig. 1

Fig. 2

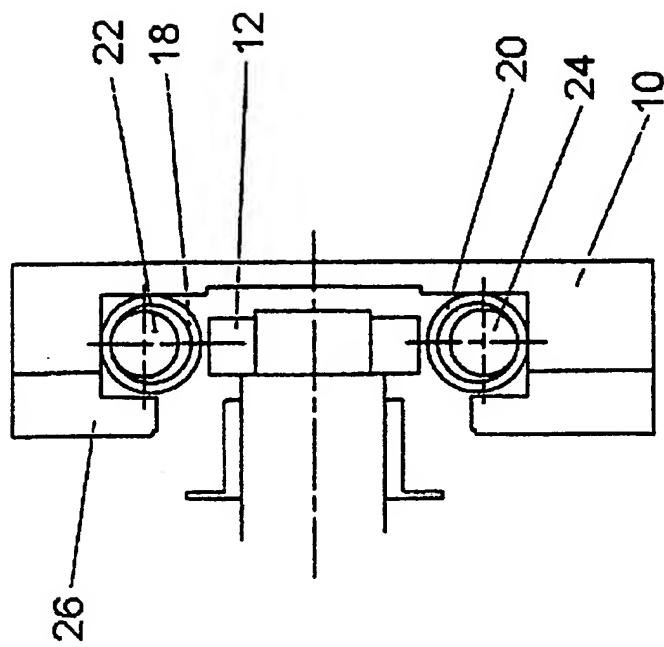
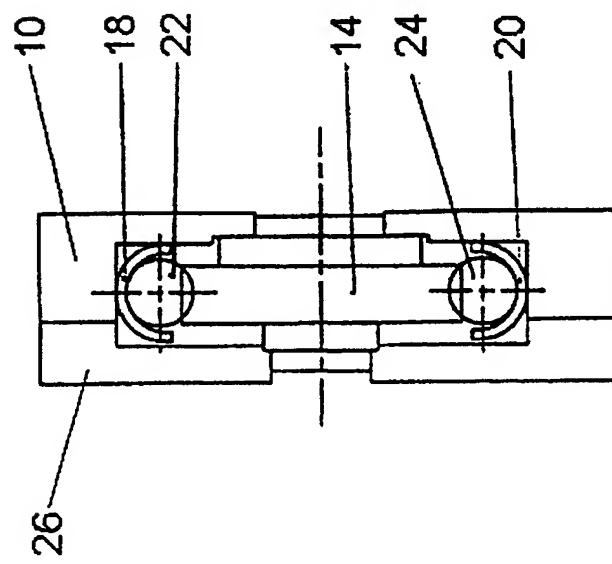


Fig. 3



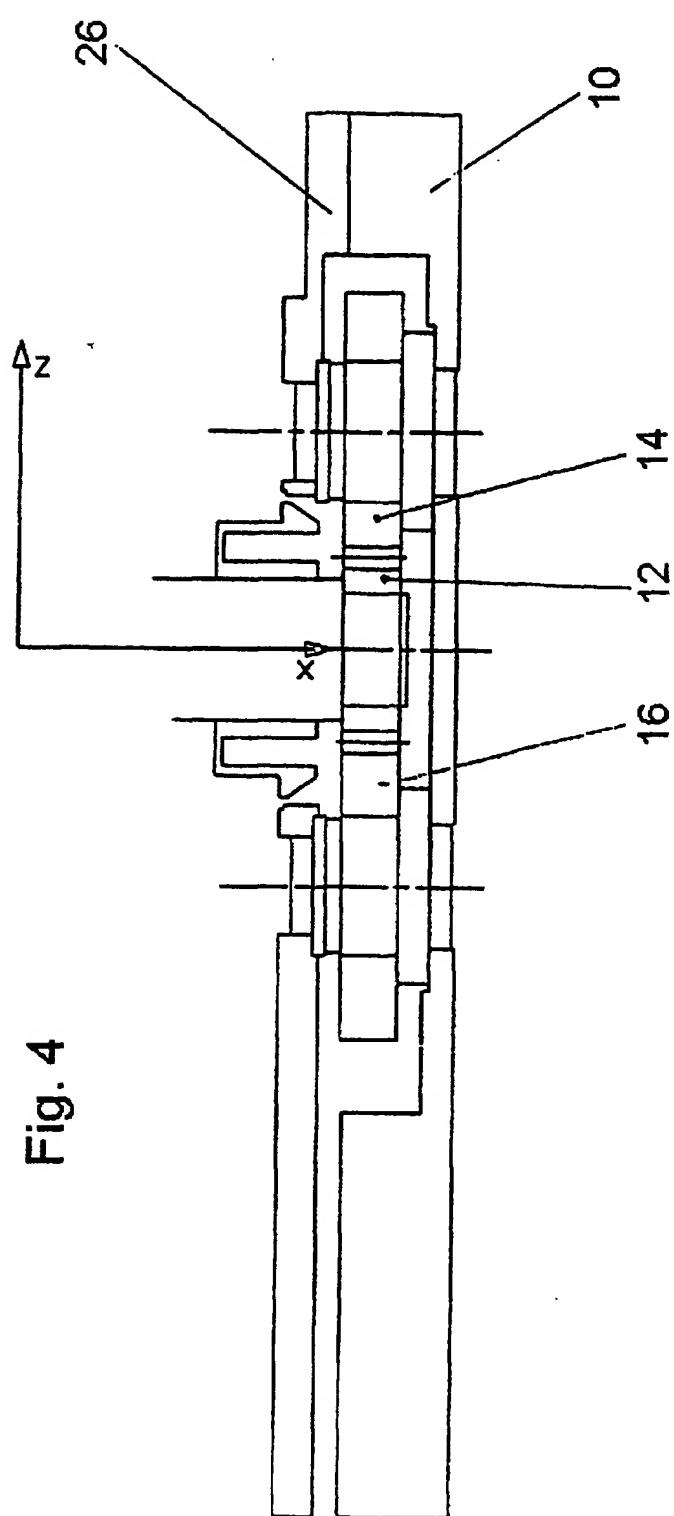
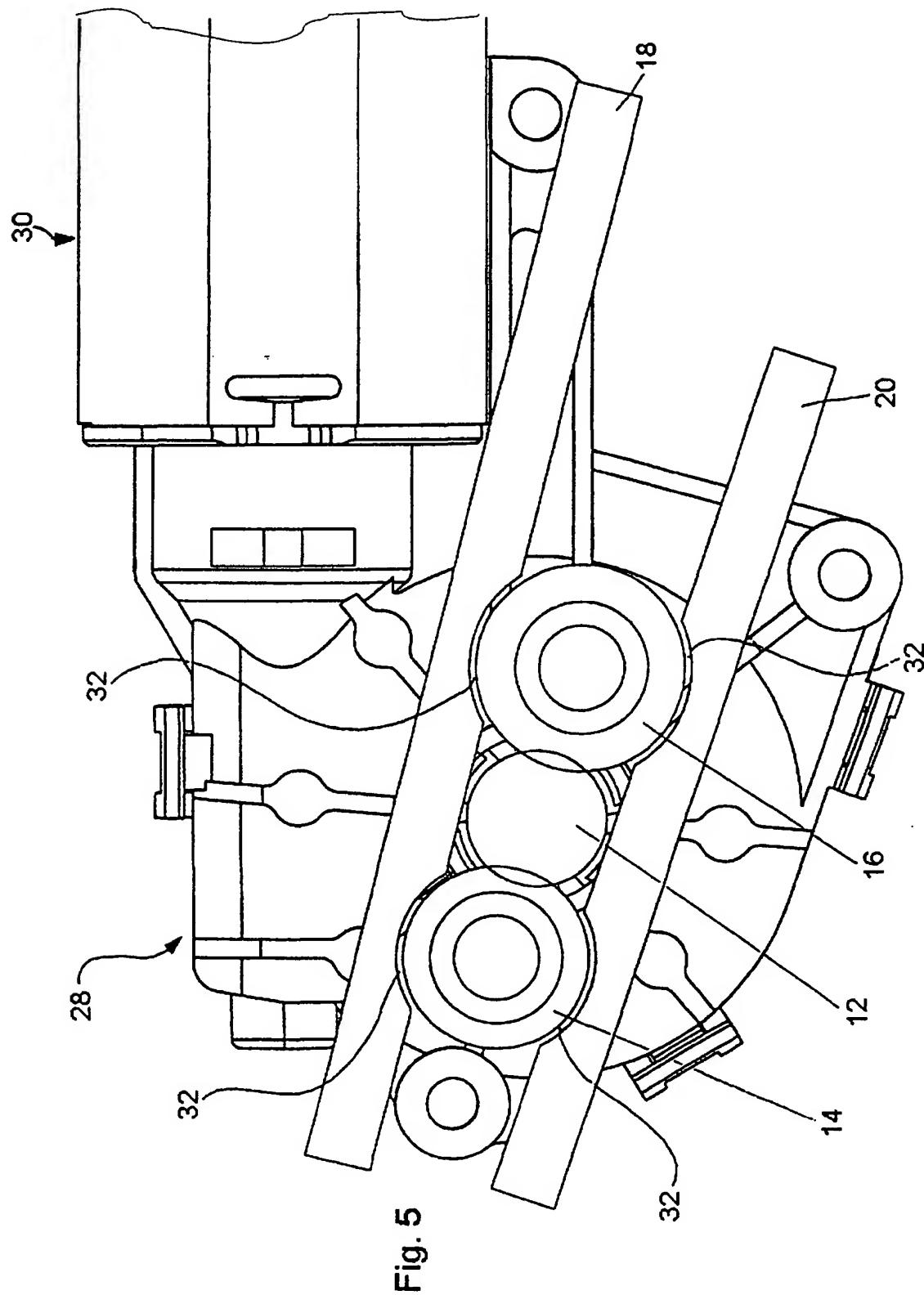


Fig. 4



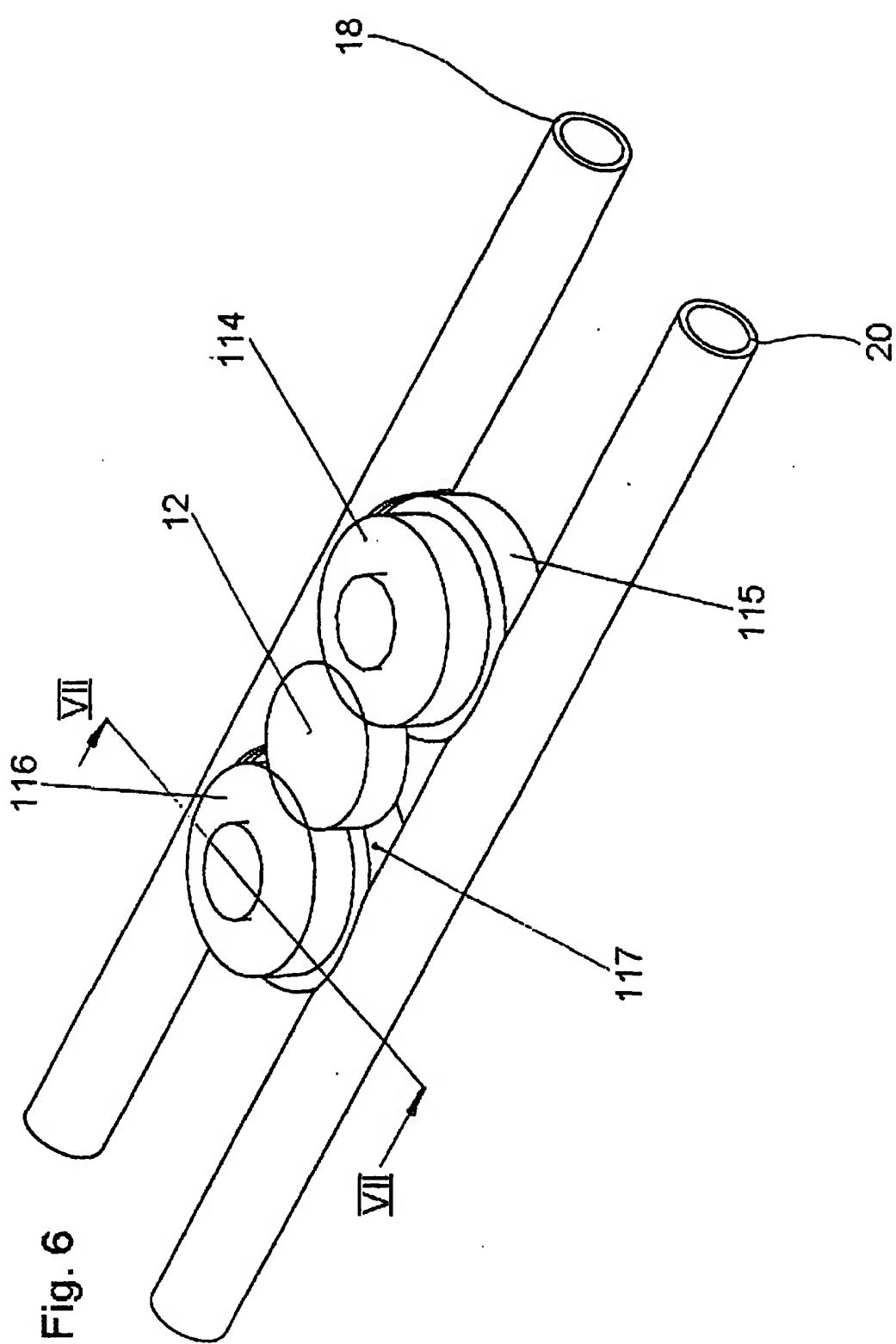


Fig. 6

